

FATÖRZSÖN TÁPLÁLKOZÓ MADÁRFAJOK TÁPLÁLÉKSZEGREGÁCIÓJA

Csorba Gábor

Természettudományi Múzeum Állattára

Dr. Török János

ELTE Állatrendszertani Tanszék

Az utóbbi időben több munka foglalkozik az együttélő (szimpatrikus) madárfajok táplálékkészlet felosztásával. Az azonos táplálkozási hely ugyanis versengést (kompetíciót) eredményezhet a fajok között, melyek ezt a számukra káros hatást elkülönüléssel (szegregációval) csökkentik. A táplálkozási tevékenység során szegregáció lehetséges a keresési viselkedés különbözőségében, a táplálkozási hely felosztásával, a táplálék méret-, energiaösszetétel szerinti differenciálásával. Jelen dolgozat a táplálékösszetétel és méretpreferencia alapján történő szegregációt vizsgálja a költési időszakban.

A főként fakéregről táplálkozó fajokról (*Dryocopus martius*, *Dendrocopos* spp., *Certhia* spp., *Sitta europaea*) szegényesek az adatok, a végzett vizsgálatok is csak egyes fajpárokra vonatkoznak (Jenni, 1983; Alatalo, 1973). A harkályok táplálékösszetételét pedig hazánkban a századelőn (Csiki, 1905) vizsgálták utoljára.

Vizsgálati terület

A tanulmányozott terület egy 12 hektáros kevert állományú, középkorú tölgyes, Budapest határában. A területre 60 db mesterséges fészekodút helyeztünk ki, ezek egyik célja a csuszkák megtelepítése volt.

Anyag és módszer

Négy fatörzsön táplálkozó madárfaj (*Certhia* sp., *Sitta europaea*, *Dendrocopos medius*, *D. major*) táplálék „resource”-ének felosztását vizsgáltuk. A két vizsgálati évben (1981, 1982) a fakusznál és a középfakopáncsnál egy-egy, a nagy fakopáncsnál négy, a csuszkánál öt fészektől tudtunk táplálékot gyűjteni. Vizsgálatainkban a fiókák torokelkötésének módszerét használtuk, melyet először Kluyver (1933) alkalmazott seregélyeken. A fiókák nyakára 3 mm ϕ pamutszállal szorítókötést helyeztünk, majd 1 óra múlva a felgyülemlett táplálékot csipesszel eltávolítottuk. A zsákmányállatokat 70%-os izopropilalkoholban tároltuk a meghatározásig. (Mintegy 5500 darab táplálékállatot sikerült gyűjteni.)

A feldolgozás során a madarak megkülönböztető képességét próbáltuk figyelembe venni, így a könnyebb megközelíthetőség miatt a táplálékállatokat — szín, méret, kalóriatartalom stb. kategorizálás helyett — családszinten identifikáltuk, az eltérő életterű, táplálkozású fejlődési alakokat pedig külön csoportnak tekintettük.

A táplálék elemzését két szempont szerint (táplálékméret, és -összetétel) végeztük el. Számoltunk niche-szélességet (diverzitást) és niche-átfedést (hasonlóságot). A számításoknál a Shannon-Wiener (Shannon és Weaver 1949) és a Renkonnen (1938) formulákat használtuk.

Mivel a zsákmányban többször szerepeltek kis tömegű, ámde nagy számban együtt található fajok (pl. levéltetvek), célszerű volt nemcsak egyedszámokkal, hanem száraz súlyokkal is számolni. Ez ugyanis többet árul el a megszerzett táplálék tényleges értékéről.

Eredmények

A feldolgozás eredményeként a fontosabb táplálékcsoportokat az 1. táblázatban tüntettük fel.

1. táblázat

Fontosabb zsákmánycsoportok százalékos megoszlása

	poloska	levéltetű	bogár	hernyó	kétszárnyú	pók
Certhia sp.	4,6	26,2	3,3	11,1	20,9	32,8
S.europaea	59,5	1,2	7,3	16,3	10,0	4,0
D.medius	10,9	24,4	5,2	42,8	10,1	1,7
D.major	48,9	20,5	1,1	8,6	10,1	10,3

Hogyan tükröződik ez az eltérő táplálékválasztás a diverzitás-értékekben (2. táblázat). A fakusznál tapasztalható nagy niche-szélesség oka, hogy több zsákmánycsoportból fogyasztott nagyobb mennyiséget. A csuszka esetében jól látható a különbség a kétféle módon számolt értékek között, mert a kategóriaszám magas volt ugyan, de a táplálékállatok több mint 60%-a volt poloska, így az egyedszám alapján számolt diverzitás itt alacsonynak bizonyult.

A szárazsúly alapján számolt átlagos zsákmányméret (3. táblázat) a legkisebb termetű fajnál, a fakusznál a legalacsonyabb, a madarak testméretének növekedésével a hasznosított mérettartomány növekedett.

A négy madárfaj átlagos táplálékmérete (1. ábra) szignifikáns pozitív korrelációt mutatott az adult madarak tömegével ($r = 0,923$, $p < 0,05$) és átlagos csőrhosszával ($r = 0,970$, $p < 0,01$).

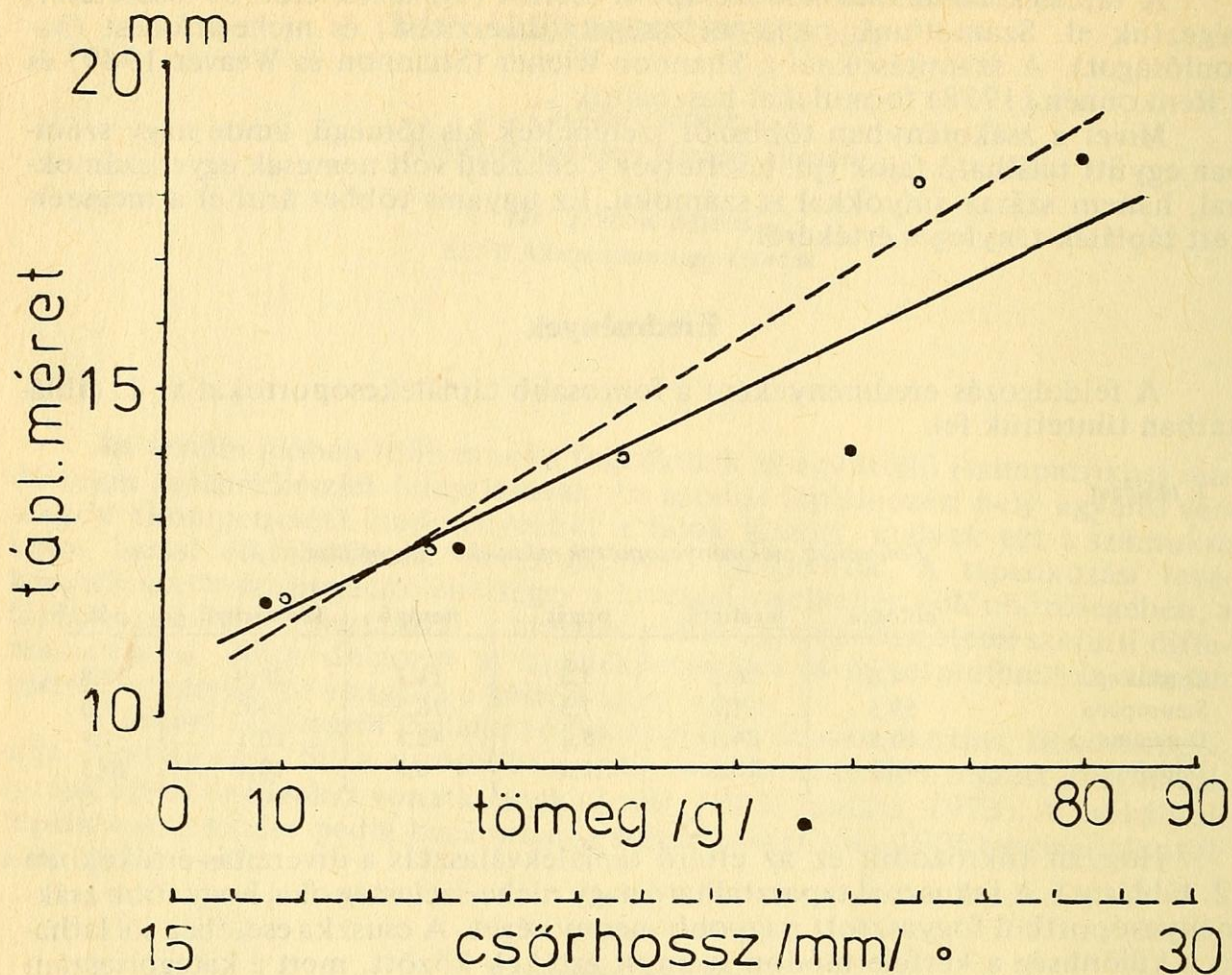
Az egyes madárfajok közötti szegregálódás mértékéről a hasonlósági értékek adhatnak felvilágosítást (4. táblázat). Az adatok alapján a fakusz határozottan elkülönül a többi fajtól, ugyanakkor a csuszka és a nagy tarkaharkály a vizsgált két niche-dimenzióban jelentős átfedést mutatott.

Az egy zsákmánycsoporton belüli méret szerinti elkülönülésre jó példa a levéltetvek eloszlása (2. ábra).

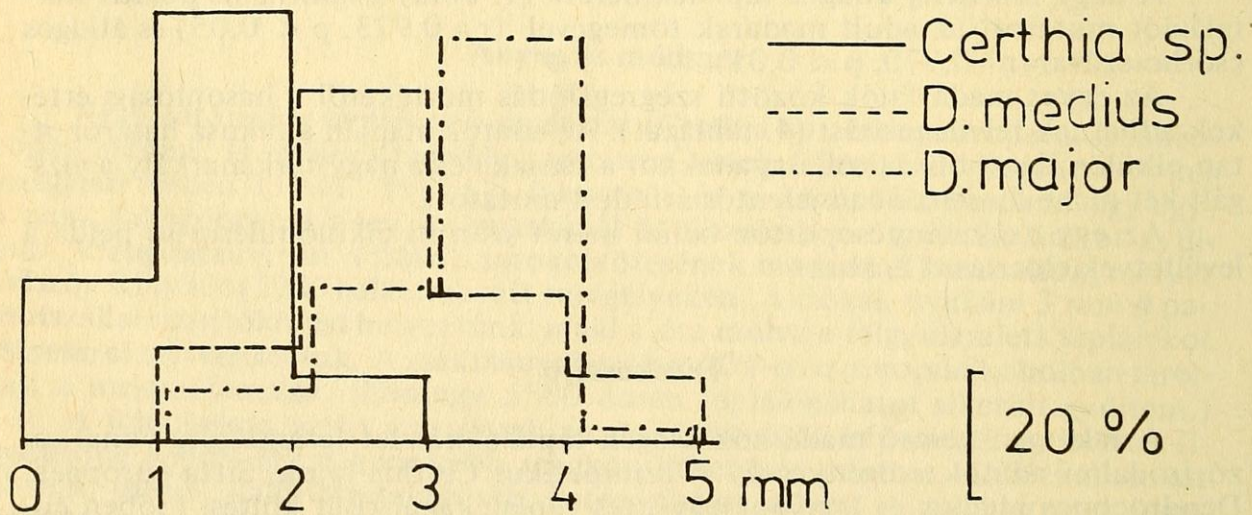
Diszkusszió

A fakérgen kereső madárközösségek táplálékkészlet felosztására vonatkozó irodalmi adatok szegényesek. A szimpatikus Certhia-fajok, Sitta europaea, Dendrocopos medius és D.major együttes táplálékanalízisét költési időben eddig még nem végezték el.

Eredményeink alapján a legnagyobb elkülönülést a fakusz mutatta. A fió-



1. ábra Préda-predátor méretkorrelációk



2. ábra Példa táplálékcsoporton (levéltetvek) belüli méret-szegregációra

2. táblázat

Táplálékösszetétel diverzitás

	egyedszám alapján	szárazsúly
Certhia sp.	2,46	2,51
S.europaea	1,78	2,5
D.medius	2,26	1,98
D.major	1,5	1,88

3. táblázat

Táplálékállatok átlagmérete (száraztömeg alapján) és mérettartományaik

	Átlagméret (mm)	Tartomány
Certhia sp.	11,7	1–18
S.europaea	12,6	1–24
D.medius	14,0	1–25
D.major	18,3	1–38

kák táplálékából előkerült állatcsoportok (Tripetidae, Opilionidea) azt bizonyítják, hogy inkább a fatörzs felszínén vagy a kéregpedésekben megbúvó állatokra vadászik. Kuitunen és Törmälä (1983) finnországi fenyvesekben szintén fiókanevelés idején tanulmányozta a *C.familiaris* táplálékát. A gyűjtött mintákban domináltak a Phoridae családba tartozó kisméretű legyek és a pókok. Csiki (1905) és Szijj (1957) Magyarországon gyűjtött *Certhia* fajok gyomortartalmából elsősorban bogarakat (Curculionidae), kisebb részben pedig hangyákat, poloskákat és pókokat mutattak ki.

A *D.medius* legfontosabb zsákmánycsoportjai a hernyók és a levéltetvek (egyedszámban), illetve a hernyók és a Dipterák (szárazsúlyban) voltak. Svájcban gyűjtött fiókatáplálékban szintén a hernyók domináltak, és megegyezést mutatott a hazai vizsgálatokkal a Tipulidae, Formicidae, Cantharidae és Panorpidae fogyasztás is (Jenni, 1983). Csiki (1905) és Blume (1968) közép fakopáncs gyomortartalmából hangyákat, bogarakat és poloskákat mutatott ki.

A *D.major* fiókák levéltetű, kaszáspók és hernyó fogyasztása hasonló arányokat mutatott, mint Jenni (1983) vizsgálata. A Budapest közeli tölgyesben a szülők több Heteropterát és Tipulát, valamint kevesebb Hymenopterát hordtak a fiókáknak, mint a svájci élőhelyen. Csiki (1905) vizsgálatai szerint a faj főleg bogarakkal, kisebb mennyiségben pedig hangyákkal táplálkozik.

A *S.europaea* a fiókatáplálék alapján jobban elkülönült a fakusztól, mint a harkályoktól, a nagy fakopáncssal pedig magas hasonlóságot mutatott.

Az eredmények alapján a fatörzsön kereső madárközösségekben vizsgált niche dimenziók közül a legnagyobb szegregáció a zsákmányösszetételben van. Ez a paraméter más madárközösségekben is fontos szegregáló tényező (Török, 1984). Itt is érvényesül az az ökológiai szabály, hogy a hasonló módon táplálkozó fajoknál a testméret és a zsákmányméret pozitív korrelációt mutat.

Summary

Food resource partitioning of sympatric *Certhia* sp., *Sitta europaea*, *Dendrocopos medius* and *D. major* was studied in the breeding season. Food samples were obtained by placing neck-collars on the nestlings. Spiders, aphids and tripetids predominated in the food of treecreeper nestlings; caterpillars, dipterans and aphids in the food of the middle spotted woodpeckers; caterpillars, coleopterans, dipterans, spiders and hemipterans in the food of great spotted woodpeckers and nuthatches. *Certhia* sp. was significantly segregated from the other species. Mean prey size of the four species (based on dry weight) was significantly positively correlated with body mass and bill length of the birds.

Irodalomjegyzék

- Alatalo, R. V. (1973)*: Resource partitioning in Finnish woodpeckers. *Ornis Fennica*, 55: 49–59.
- Blume, D. (1968)*: Die Buntspechte (Gattung *Dendrocopos*). Wittenberg Lutherstadt, Die Neue Brehm-Bücherei 315.
- Csiki, E. (1905)*: Biztos adatok madaraink táplálkozásáról. *Aquila*, 12: 312–330.
- Jenni, L. (1983)*: Habitatnutzung, Nahrungserwerb und Nahrung von Mittel- und Buntspecht (*Dendrocopos medius* und *D. major*) sowie Bemerkungen zur Verbreitungsgeschichte des Mittelspechts. *Ornitologische Beobachter* 80: 29–57.
- Kluyver, H. N. (1933)*: Bijdrage tot de biologie en de ecologie van den spreeuw (*Sturnus vulgaris* vulg. L.) gedurende zijn voortplantingstijd. *Versl. Med. Plant. Dients Wageningen* 69: 1–145.
- Kuitunen, M. és Törmälä, T. (1983)*: The food of Treecreeper *Certhia f. familiaris* nestlings in southern Finland. *Ornis Fennica*, 60: 42–44.
- Renkonen, O. (1938)*: Statistisch-ökologische Untersuchungen über die terrestrische Käferwelt der finnischen Bruchmoore. *Ann. Zool. Soc. Zool. Bot. Fenn. Vanamo*. 6: 1–231.
- Shannon, C. R. és Weaver, W. (1949)*: The mathematical theory of communication. Univ. of Illinois Press, Urbana.
- Szűj, L. (1957)*: Ökológiai és állatföldrajzi tanulmányok a Kárpát-medence fakuszféléin. *Aquila*, 63–64: 119–144.
- Török J. (1948)*: The Diet Niche Relationships of the Great Tit (*Parus major*) and the Blue Tit (*P. caeruleus*) Nestlings in and Oak Forest. *Opusc. Zool.*, 19–20: 99–108.

Autor's address:

Csorba Gábor

Természettudományi Múzeum

H–1088 Budapest

Baross u. 13.

Dr. Török János

ELTE Állatrendszertani Tanszék

H–1088 Budapest

Puskin u. 3.